

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

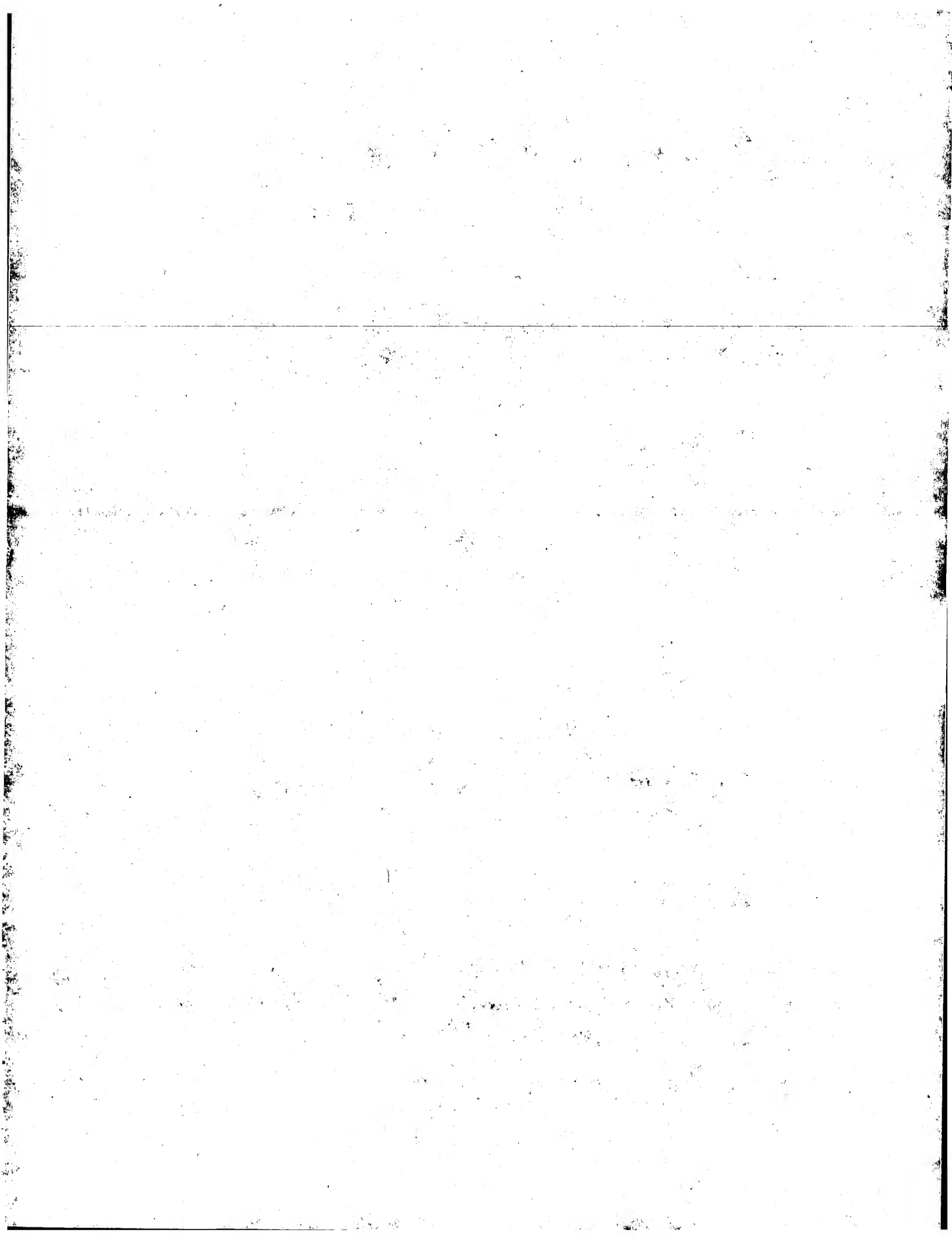
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Fahrzeugen

**Patent number:** DE19537273

**Publication date:** 1997-04-10

**Inventor:** HELLER HUBERT (DE); HEINZELMANN KARL-FRITZ (DE)

**Applicant:** ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN (DE)

**Classification:**

- international: B60K31/00; B60K41/20; B60K26/00; B60T10/02; B60R16/02

- european: B60K31/04B; B60K41/00B; B60T10/02

**Application number:** DE19951037273 19951006

**Priority number(s):** DE19951037273 19951006

**Also published:**



WO971

### Abstract of DE19537273

The invention concerns an arrangement for regulating the speed of motor vehicles with an internal combustion engine and additional braking systems. An operating element (2) of the speed-regulating arrangement has switching positions (4, 6, 8, 20, 22, 24, 42, 44, 52, 54, 56) for influencing the engine control braking stages and switching positions (10, 12, 14, 16, 17, 26, 28, 30, 31, 32, 58, 60, 62, 64, 66) for influencing the braking system braking stages. The first and second switching positions can be in a single switching plane (18). A second switching plane (19) is perpendicular to the first switching plane (18) and comprises speed-regulation switching positions (42, 44) additionally be provided. Retarders, engine brakes, exhaust flap brakes or the gear control system in an automatic transmission can serve as braking devices.





⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Off nl gungsschrift**  
⑩ **DE 195 37 273 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**B 60 K 31/00**  
B 60 K 41/20  
B 60 K 26/00  
B 60 T 10/02  
B 60 R 16/02

⑳ Aktenzeichen: 195 37 273.5  
㉑ Anmeldetag: 6. 10. 95  
㉒ Offenlegungstag: 10. 4. 97

DE 195 37 273 A 1

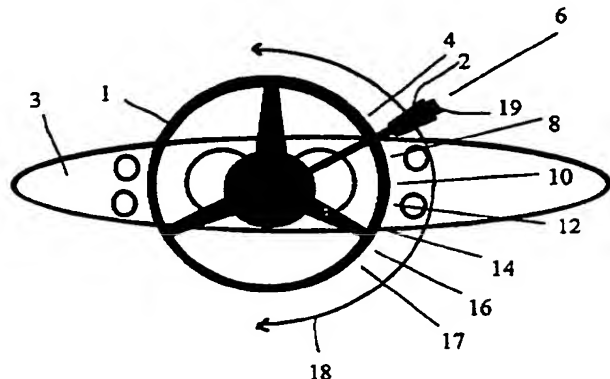
㉑ Anmelder:  
ZF Friedrichshafen AG, 88046 Friedrichshafen, DE

㉒ Erfinder:  
Heinzelmann, Karl-Fritz, 88074 Meckenbeuren, DE;  
Heller, Hubert, 88074 Meckenbeuren, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Fahrzeugen

Es wird eine Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Kraftfahrzeugen mit einem Verbrennungsmotor und zusätzlichen Bremseinrichtungen beschrieben. Ein Bedienelement (2) der Geschwindigkeitsregelung weist Schaltstellungen (4, 6, 8, 20, 22, 24, 42, 44, 52, 54, 56) zur Beeinflussung der Bremsstufen der Motorsteuerung und Schaltstellungen (10, 12, 14, 16, 17, 28, 30, 31, 32, 58, 60, 62, 64, 66) zur Beeinflussung der Bremsstufen der Bremseinrichtungen auf. Erste und zweite Schaltstellungen können in einer einzigen Schaltebene (18) liegen. Zusätzlich kann eine zweite Schaltebene (40) vorgesehen sein, die senkrecht zur ersten Schaltebene (18) liegt, und Schaltstellungen (42, 44) der Geschwindigkeitsregelung aufweist. Als Bremseinrichtungen können Retarder, Motorbremse, Auspuffklappenbremse oder die Getriebesteuerung bei einem automatisch geschalteten Getriebe dienen.



Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Fahrzeugen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In modernen Fahrzeugen werden eine Vielzahl von Bedienelementen vorgesehen, die vom Fahrer zu betätigen sind und von diesem beim Betätigen ein entsprechendes Maß an Aufmerksamkeit erfordern. Verschiedene Fahrzeugtypen weisen heute Einrichtungen auf, mit denen die Geschwindigkeit des Fahrzeugs gewählt bzw. eingestellt werden kann und dann von einer automatischen Regelung konstant auf dem vorgewählten Wert gehalten wird. Diese Einrichtungen sind auch unter dem Begriff "Tempomat" bekannt. Aus der ATZ Automobiltechnische Zeitschrift 95 (1993) 2, Seite 80 bis 88, "Elektronisches Gaspedal für Nutzfahrzeuge", ist bekannt, daß nach Aktivierung einer Geschwindigkeitsregleinrichtung über den Bedienhebel die aktuelle Geschwindigkeit des Fahrzeugs automatisch geregelt wird. Der Fahrer kann den Fuß vom Gaspedal nehmen und seine volle Aufmerksamkeit dem Verkehr widmen. Dies stellt besonders bei langen Autobahnfahrten oder der Einhaltung von Geschwindigkeitsbegrenzungen eine spürbare Entlastung des Fahrers dar. Für kurze Überholvorgänge ist die geregelte Geschwindigkeit überfahrbar. Nach dem Zurückfallen auf die gesetzte Geschwindigkeit wird die Geschwindigkeitsregelung automatisch wieder aufgenommen. Zur Feinanpassung der Geschwindigkeit, beispielsweise bei Kolonnenfahrten, ist ein Erhöhen oder Verringern des Sollwertes in kleinen Schritten möglich.

Aus dieser Zeitschrift ist auch bekannt, mit Hilfe der Geschwindigkeitsregelung verschleißfreie zusätzliche Verzögerungseinrichtungen, wie beispielsweise Retarder, anzusteuern. Retarder und auch Motorbremsen können dazu verwendet werden, die Fahrzeuggeschwindigkeit im Gefälle dort konstant zu halten, wo ein Eingriff in die Motorsteuerung allein gegebenenfalls nicht ausreicht, eine niedrige Geschwindigkeit zu halten.

Neben den Betriebsbremsen eines Fahrzeugs, insbesondere eines Nutzfahrzeugs, die im Regelfall einem Verschleiß unterliegende Reibungsbremsen sind, werden zusätzliche Verzögerungseinrichtungen wie Retarder mehr und mehr auch vom Gesetzgeber gefordert und von den Fahrzeugherstellern angeboten.

Zu den Retardern werden sowohl zusätzlich am Getriebe oder Motor angeordnete hydrodynamische, hydrostatische oder elektrodynamische Bremseinrichtungen verstanden, als auch solche Systeme, die innerhalb des Getriebegehäuses vorgesehen sind.

Retarder werden desweiteren unterschieden in Primärretarder, die in Abhängigkeit von der Motordrehzahl arbeiten, und in Sekundärretarder, die in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit arbeiten.

Für die Betätigung des Retarders werden verschiedene Arten unterschieden. Die Bremswirkung kann im Rahmen der maximalen Leistungsfähigkeit des Retarders in Stufen oder stufenlos gesteuert werden.

Zunächst einmal weist die Betätigung durch einen Bremsstufenschalter, meist in Form eines Lenkstockhebels oder eines Schalters, der in der unmittelbaren Nähe des Lenkrades für den Fahrer griffgünstig angebracht ist, mehrere Bremsstufen auf.

Verwendet wird ein Bremsstufenschalter auch in Verbindung mit einer Trittplatte, die im Fußraum vom Fahrer überwiegend in Kombination mit den Betriebsbremsen als Bremspedal mit dem Fuß bedient werden kann.

Der Retard  $r$  wird in den unterschiedlichen Bremsstufen unterschiedlich stark eingesetzt. In bekannten Systemen wird die jeweils gewünschte Bremswirkung über den Bremsstufenschalter eingestellt und die erreichte Momentangeschwindigkeit kann durch Betätigen eines zusätzlichen Schalters, beispielsweise eines Tasters am Bremsstufenschalter, gespeichert werden. Die gespeicherte Geschwindigkeit wird gehalten und der Bremsstufenschalter wird wieder in Stellung "0", die Neutralstellung, gebracht. Zum Löschen der gespeicherten Geschwindigkeit wird in einer beliebigen geänderten Stellung des Bremsstufenschalters erneut der zusätzliche Schalter betätigt.

Aus der EP 0 336 913 A1 ist ein Verfahren und eine Anordnung bekanntgeworden, bei der die Geschwindigkeit eines Fahrzeuges bergab konstant gehalten werden kann. Hierbei aktiviert der Fahrer die Bremse beispielsweise über das Bremspedal. Die niedrigste Geschwindigkeit, die das Fahrzeug während des Bremsvorganges erreicht, wird als Zielwert in einer Kontrolleinheit gespeichert. Über das Bremspedal werden sowohl Retarder als auch Betriebsbremse und Auspuffbremse angesteuert. Je stärker das Bremspedal gedrückt wird, um so stärker wird die Bremswirkung des Retarders hinzugeschaltet. Ab einer vorgegebenen Bremspedalbetätigung wird die Betriebsbremse hinzugeschaltet. Wird der Zielwert erreicht, so kann das Bremspedal gelöst werden. Ein Geschwindigkeits-Kontrollsystem steuert Retarder und Auspuffbremse. Die aktuelle Geschwindigkeit wird der Zielgeschwindigkeit durch Aktivierung aller Bremsen angenähert. Wenn der Fahrer das Bremspedal losläßt, halten Retarder und Auspuffbremse die Geschwindigkeit automatisch solange, bis wieder beschleunigt wird.

Die Hilfsbremsen können auch mit einem fünfstufigen Schalthebel aktiviert werden. Ein Knopf an diesem Schalthebel aktiviert die Geschwindigkeitskontrolle.

Die bekannten Systeme weisen in verschiedenen Situationen noch gravierende Nachteile auf.

So wird bei Fahrzeugen, die beispielsweise für den Zugbetrieb mit einem Tempomaten ausgerüstet sind, die Geschwindigkeit für den Zugbetrieb (Motorsteuerung) und den Bremsbetrieb (Retardersteuerung) mit zwei verschiedenen Bedienelementen eingestellt.

Diese Systemtrennung ist für den Fahrer aufwendig und kann zu Fehlbedienungen führen. Liegt beispielsweise die programmierte Bremsgeschwindigkeit unterhalb der programmierten Zuggeschwindigkeit, so kann dies dazu führen, daß beide Systeme gegeneinander arbeiten.

Aus der DE 43 20 111 A1 ist bekannt, die Fahrgeschwindigkeitsregelung bzw. die Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit nur durch ein Tast- oder Schaltelement für die Sollwertvorgabe vorzusehen. Hierbei sind beide Systeme gegeneinander verriegelt, ein Gegeneinanderarbeiten kann damit ausgeschaltet werden. Nicht möglich ist mit dieser Anordnung die Vorgabe einer gewünschten Bremsleistung in Form von vorgegebene Bremsstufen, wie es der Anwender von Retardersteuerungen heute gewohnt ist. Aus der Erfahrung heraus weiß der Fahrer, welche Bremsleistung er für eine bestimmte Gefällestrecke wählen will, um diese möglichst schnell, ökonomisch und streßfrei herabfahren zu können.

Aufgabe der Erfindung ist es, ausgehend von diesem Stand der Technik eine Bedieneinrichtung vorzuschlagen, die eine Kombinationsmöglichkeit eines Bremsstufenschalters für eine stufenweise zuschaltbare Bremslei-

stung mit einer Geschwindigkeitskonstanthalteeinrichtung darstellt.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Bedienelement nach Anspruch 1. Ausgestaltungen sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Die Erfindung wird anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Bedienelement in einer ersten Ausgestaltung;

Fig. 2 eine abgewandelte Anordnung nach Fig. 1 und

Fig. 3 eine abgewandelte Anordnung nach Fig. 1 oder Fig. 2.

Die bei Fahrzeugen mit Retardersteuerungen vorgesehenen Stufenschalter sind häufig in Form von Lenkstockhebeln an oder in der Nähe der Lenksäule angeordnet, während die Hebel zur Beeinflussung der Motorsteuerung zum Konstanthalten der Geschwindigkeit ebenfalls als weitere Lenkstockhebel vorgesehen sind.

Die Fig. 1 zeigt an einem Armaturenbrett 3 ein Lenkrad 1 mit einem Lenkstockhebel 2, der in der hier gezeigten Ausführung acht verschiedene Stellungen einnehmen kann. Die verschiedenen Positionen sind mit den Bezugszeichen 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 und 17 versehen. Alle Positionen befinden sich in einer Schaltebene 18, so daß der Fahrer hier nicht Bewegungen des Lenkstockhebels 2 nach vorne und zurück in Fahrtrichtung durchführt, sondern den Hebel 2 nur nach oben oder nach unten zu bewegen hat. Die Position 6 stellt eine in beide Richtungen angefederte Mittelstellung oder Neutralstellung dar. Aus dieser Neutralstellung 6 heraus ist der Lenkstockhebel 2 in eine erste Position 4 schaltbar, in der die Motorsteuerung des Fahrzeugs derart angesteuert wird, daß sich die Geschwindigkeit des Fahrzeugs erhöht.

Dabei rastet der Lenkstockhebel 2 in der Position 4 nicht ein, sondern die Geschwindigkeit wird solange erhöht, wie der Fahrer den Lenkstockhebel 2 in dieser Position 4 hält. Dabei läuft die Zunahme der Geschwindigkeit nach einer vorgegebenen Rampenfunktion ab, wobei beispielsweise die Geschwindigkeit um 1 km/h pro 1 Sekunde Haltezeit zunimmt. Läßt der Fahrer bei Erreichen der gewünschten Geschwindigkeit den Hebel 2 los, so kehrt dieser in die Neutralstellung 6 zurück. Die erreichte Geschwindigkeit wird gespeichert, wenn der Lenkstockhebel die Neutralstellung 6 erreicht. Bei eingeschalteter Geschwindigkeitsregelung wird bei Stellung des Lenkstockhebels 2 in Neutralstellung bzw. Mittelstellung 6 die aktuelle Geschwindigkeit gespeichert bzw. gehalten. Zum Einstellen einer zumindestens vorläufig zu haltenden ersten Sollgeschwindigkeit kann vorgesehen sein, daß nur die Geschwindigkeitsregelung insgesamt eingeschaltet werden muß, ohne daß über eine weitere spezielle Schalterstellung die Sollgeschwindigkeit extra gesetzt werden muß. Es kann also die Geschwindigkeitsregelung eingeschaltet werden, wobei gleichzeitig die aktuell anliegende Fahrzeuggeschwindigkeit als Sollgeschwindigkeit gespeichert wird. Die Speicherung des Sollwertes über eine spezielle Speichertaste bei aktivierter Geschwindigkeitsregelung ist selbstverständlich auch möglich.

Zur Verringerung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs kann der Fahrer in entsprechender Weise den Lenkstockhebel 2 aus der Neutralstellung 6 in eine zweite Position 8 bringen. Solange der Hebel 2 durch den Fahrer in dieser Position 8 gehalten wird, wird die Motorsteuerung des Fahrzeugs derart angesteuert, daß sich die Geschwindigkeit des Fahrzeugs senkt. Dabei läuft die Abnahme der Geschwindigkeit vorzugsweise

nach einer vorgegebenen Rampenfunktion ab, wobei beispielsweise die Geschwindigkeit um 1 km/h pro 1 Sekunde Haltezeit abnimmt. Läßt der Fahrer bei Erreichen der gewünschten Geschwindigkeit den Hebel 2 los, so kehrt dieser in die Neutralstellung 6 zurück.

Reicht die Beeinflussung der Motorsteuerung zur Verringerung der Geschwindigkeit nicht aus, so wird die Bremssteuerung aktiviert. Dazu kann der Lenkstockhebel 2 in seiner Schaltgasse über einen Widerstand zwischen den Positionen 8 und 10 hinweg in Positionen 10, 12, 14, 16 oder 17 gebracht werden, die jeweiligen Bremsstufen entsprechen. Die hier gezeigten fünf Stufen dienen exemplarisch für eine beliebige Anzahl an Bremsstufen, die, je nach Art und Anordnung von Bremsrichtungen, im Fahrzeug vorgesehen sein können. Als Bremsrichtungen können Retarder, Motorbremse, Auspuffklappenbremse und auch die Getriebe- steuerung bei einem automatisch geschalteten Getriebe in Stufen angesteuert werden. Je weiter der Lenkstockhebel 2 dabei nach unten bewegt wird, desto höher ist die Bremsstufe, die angesteuert wird. Dabei können die Bremsstufen entweder ein konstantes, von Stufe zu Stufe ansteigendes Bremsmoment bilden oder eine konstante, von Stufe zu Stufe ansteigende Verzögerung des Fahrzeugs. Die größtmögliche Verzögerung wird dabei in Position 17 erreicht. Vorzugsweise wird die Brems- einrichtung von einem Retarder mit einer Anzahl von Bremsstufen gebildet, die durch die Position des Lenkstockhebels angesteuert werden. Motorsteuerung und Retardersteuerung beeinflussen sich dabei gegenseitig nicht negativ, wobei eine Überlagerung der beiden Bereiche zur Erreichung einer angestrebten Geschwindigkeit durchaus möglich ist. Zur Aktivierung der Geschwindigkeitsregelung dient beispielsweise ein Schalter 19, der am oberen Ende des Lenkstockhebels 2 angeordnet ist. Einmal Antippen bedeutet dabei "Einschalten", das nächste Antippen des Schalters 19 bedeutet "Ausschalten", das nächste Antippen erneutes "Einschalten".

Die Fig. 2 zeigt eine Abänderung der Anordnung nach Fig. 1. Ebenfalls ist ein Lenkstockhebel 2 an einem Lenkrad 1 vorgesehen, der verschiedenen Schaltstellungen 20, 22, 24, 26, 28, 30, 31, 32 aufweist. Alle Positionen befinden sich in einer Schaltebene 34, so daß der Fahrer hier nicht Bewegungen des Lenkstockhebels 2 nach vorne und zurück in Fahrtrichtung durchführt, sondern den Hebel 2 nur nach oben oder nach unten zu bewegen hat. Die Position 22 stellt wiederum eine in beide Richtungen angefederte Neutralstellung dar. Aus dieser Neutralstellung 22 heraus ist der Lenkstockhebel 2 in eine erste Position 20 schaltbar, in der die Geschwindigkeits- regelung des Fahrzeugs derart angesteuert wird, daß sich die Geschwindigkeit des Fahrzeugs erhöht. Die Geschwindigkeitsregelung erfolgt auch hier im Allgemeinen durch Eingriff in die Motorsteuerung und anschließender Erhöhung der Motorleistung. Im Gefälle kann die Geschwindigkeitssteigerung jedoch auch dadurch erfolgen, daß die Bremswirkung der angesteuerten Bremsrichtungen reduziert bzw. ausgeschaltet wird.

Der Lenkstockhebel 2 rastet in der Position 20 nicht ein, sondern die Geschwindigkeit wird solange erhöht, wie der Fahrer den Lenkstockhebel 2 in dieser Position 20 hält. Dabei läuft die Zunahme der Geschwindigkeit vorzugsweise nach einer vorgegebenen Rampenfunktion ab, wobei beispielsweise die Geschwindigkeit um 1 km/h pro 1 Sekunde Haltezeit zunimmt. Wird der Lenkstockhebel 2 nur kurz in die Position getippt, so erhöht sich die Geschwindigkeit um einen vorgegebe-

nen Betrag, beispielsweise um 1 km/h. Mehrfaches Tippen führt zu einer entsprechenden Geschwindigkeitserhöhung um ein Vielfaches des vorgegebenen Betrages, also um  $n \cdot 1$  km/h, wobei  $n$  die Anzahl der Tipvorgänge des Hebels 2 darstellt. Läßt der Fahrer bei Erreichen der gewünschten Geschwindigkeit den Hebel 2 los, so kehrt dieser in die Neutralstellung 22 zurück. Die erreichte Geschwindigkeit wird gespeichert, wenn der Lenkstockhebel 2 die Neutralstellung 22 erreicht. Bei eingeschalteter Geschwindigkeitsregelung wird bei Stellung des Lenkstockhebels 2 in Neutralstellung bzw. Mittelstellung 22 die aktuelle Geschwindigkeit gespeichert bzw. gehalten. Zum Einstellen einer zumindestens vorläufig zu haltenden ersten Sollgeschwindigkeit kann wiederum vorgesehen sein, daß nur die Geschwindigkeitsregelung insgesamt eingeschaltet wird, ohne daß über eine spezielle Schalterstellung die Sollgeschwindigkeit extra gesetzt werden muß. Es kann also die Geschwindigkeitsregelung eingeschaltet werden, wobei gleichzeitig die aktuell anliegende Fahrzeuggeschwindigkeit als Sollgeschwindigkeit gespeichert wird. Die Speicherung des Sollwertes über eine spezielle Speichertaste bei aktivierter Geschwindigkeitsregelung ist selbstverständlich auch möglich.

Zur Verringerung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs kann der Fahrer in entsprechender Weise den Lenkstockhebel 2 aus der Neutralstellung 22 in eine zweite Position 24 bringen. Solange der Hebel 2 durch den Fahrer in dieser Position 24 gehalten wird, wird die Geschwindigkeitsregelung des Fahrzeugs derart angesteuert, daß sich die Geschwindigkeit des Fahrzeugs senkt. Die Geschwindigkeitsregelung erfolgt auch hier im Allgemeinen durch Eingriff in die Motorsteuerung und anschließender Reduzierung der Motorleistung. Im Gefälle kann die Geschwindigkeitssenkung jedoch auch dadurch erfolgen, daß die Bremswirkung der angesteuerten Bremseinrichtungen eingesetzt bzw. erhöht wird.

Der Lenkstockhebel 2 rastet in der Position 24 nicht ein, sondern die Geschwindigkeit wird solange gesenkt, wie der Fahrer den Lenkstockhebel 2 in dieser Position 24 hält. Dabei läuft die Abnahme der Geschwindigkeit vorzugsweise nach einer vorgegebenen Rampenfunktion ab, wobei beispielsweise die Geschwindigkeit um 1 km/h pro 1 Sekunde Haltezeit abnimmt. Wird der Lenkstockhebel 2 nur kurz in die Position 24 getippt, so senkt sich die Geschwindigkeit um einen vorgegebenen Betrag, beispielsweise um 1 km/h. Mehrfaches Tippen führt zu einer entsprechenden Geschwindigkeitssenkung um ein Vielfaches des vorgegebenen Betrages, also um  $n \cdot 1$  km/h, wobei  $n$  die Anzahl der Tipvorgänge des Hebels 2 darstellt. Läßt der Fahrer bei Erreichen der gewünschten Geschwindigkeit den Hebel 2 los, so kehrt dieser in die Neutralstellung 22 zurück. Andere Beträge der Geschwindigkeitsänderung wie beispielsweise 0,5 km/h oder 2 km/h oder mehr sind ebenfalls möglich.

Reicht die Verringerung der Geschwindigkeit über die Rampenfunktion nicht aus, so werden die Bremsstufen der vorgesehenen Bremseinrichtungen, insbesondere die fest vorgegebenen Bremsstufen der Retardersteuerung, aktiviert, wodurch die Geschwindigkeit weiter reduziert wird. Dazu kann der Lenkstockhebel 2 in seiner Schaltgasse über einen Widerstand zwischen den Positionen 24 und 26 hinweg in Positionen 26, 28, 30, 31, 32 gebracht werden, die jeweiligen Bremsstufen entsprechen. Die hier gezeigten fünf Stufen dienen exemplarisch für eine beliebige Anzahl an Bremsstufen, die, je nach Art des Retarders bzw. der Bremseinrichtungen, vorgesehen sein können. Je weiter der Lenkstockhebel 2

dabei nach unten bewegt wird, desto höher ist die Bremsstufe, die angesteuert wird. Dabei können die Bremsstufen entweder ein konstantes, von Stufe zu Stufe ansteigendes Bremsmoment bilden oder eine konstante, von Stufe zu Stufe ansteigende Verzögerung des Fahrzeugs. Die größtmögliche Verzögerung wird dabei in Position 32 erreicht. Motorsteuerung und Retardersteuerung beeinflussen sich dabei nicht negativ gegenseitig, wobei eine Überlagerung der beiden Bereiche zur Erreichung einer angestrebten Geschwindigkeit durchaus möglich ist. Zur Aktivierung der Geschwindigkeitsregelung dient ein Schalter 36, der am oberen Ende des Lenkstockhebels 2 angeordnet ist. Einmal Antippen bedeutet dabei "Einschalten", das nächste Antippen des Schalters 36 bedeutet "Ausschalten", das nächste Antippen erneutes "Einschalten".

Die Fig. 3 zeigt eine erweiterte Anordnung nach Fig. 1 oder Fig. 2. Ebenfalls ist hier ein Lenkstockhebel 2 an einem Lenkrad 1 vorgesehen, der verschiedenen Schaltstellungen 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66 aufweist. Alle Positionen befinden sich in einer Schaltebene 50. Die Position 54 stellt wiederum eine in beide Richtungen angefederte Neutralstellung dar. Unter einem Winkel, vorzugsweise senkrecht zu der Schaltebene 50, ist eine zweite Schaltebene 40 vorgesehen. Der Schnittpunkt der beiden Ebenen liegt in der angefederten Neutralstellung 54 des Lenkstockhebels 2. Die zweite Schaltebene 40 weist drei Positionen auf, eine erste Position als Neutralstellung 54, eine zweite Position 42 als erste Endstellung des Lenkstockhebels 2 in der einen Richtung in der Schaltebene 40 und eine dritte Position 44 als zweite Endstellung des Lenkstockhebels 2 in der anderen Richtung in der Schaltebene 40. Die Endstellung 42 liegt vorzugsweise in Fahrtrichtung hinten und die Endstellung 44 in Fahrtrichtung vorne. In den Endstellungen 42 und 44 rastet der Lenkstockhebel 2 nicht ein, sondern bei Erreichen der Endstellung wird ein Signal erzeugt. In der Endstellung 42 kann beispielsweise die Geschwindigkeitsregelung aktiviert werden und in der Position 44 kann die Geschwindigkeitsregelung deaktiviert werden. Die Position 42 kann beispielsweise auch das Signal "Wiederaufnahme der gespeicherten Geschwindigkeit" bedeuten, wobei der Lenkstockhebel zum Erreichen der Position 42 vorzugsweise in Richtung auf den Fahrer gezogen werden kann. In dem letzteren Fall kann die Aktivierung der Geschwindigkeitsregelung durch einen Schalter 46 im Lenkstockhebel 2 erfolgen.

Die erreichte Geschwindigkeit wird gespeichert, wenn der Lenkstockhebel die Neutralstellung 54 erreicht. Bei eingeschalteter Geschwindigkeitsregelung wird bei Stellung des Lenkstockhebels 2 in Neutralstellung bzw. Mittelstellung 54 die aktuelle Geschwindigkeit gespeichert und gehalten. Zum Einstellen einer zumindestens vorläufig zu haltenden ersten Sollgeschwindigkeit kann vorgesehen sein, daß nur die Geschwindigkeitsregelung insgesamt eingeschaltet wird, ohne daß über einen speziellen Schalter die Sollgeschwindigkeit extra gesetzt werden muß. Auch hier kann der Lenkstockhebel 2 aus seiner Aus-Position 44 in die Einschalt-Position 42 gebracht werden, womit die Geschwindigkeitsregelung eingeschaltet ist, oder die Geschwindigkeitsregelung wird mit Hilfe des Schalters 46 eingeschaltet. Nach Rückstellung des Lenkstockhebels in die Neutralstellung 54 wird die aktuell anliegende Fahrzeuggeschwindigkeit als Sollgeschwindigkeit gespeichert.

Der Datenaustausch zwischen Bedienelement, Motorsteuerung, Bremssteuerung und gegebenenfalls ei-



nem verbindenden Steuergerät kann digital, über pulswertenmodulierte Signale oder über CAN-Busleitungen erfolgen.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Lenkrad
- 2 Lenkstockhebel
- 3 Armaturenblech
- 4 Schaltstellung
- 6 Neutralstellung
- 8—16 Schaltstellungen
- 18 Schaltebene
- 19 Schalter
- 20 Schaltstellung
- 22 Neutralstellung
- 24—32 Schaltstellungen
- 34 Schaltebene
- 36 Schalter
- 40 Schaltebene
- 42 Schaltstellung
- 44 Schaltstellung
- 46 Schalter
- 50 Schaltebene
- 52 Schaltstellung
- 54 Neutralstellung
- 56—66 Schaltstellungen

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung eines Kraftfahrzeugs, deren Funktionen über ein Bedienelement (2) angesteuert werden können, mit einem Eingriff in eine Motorsteuerung und eine Steuerung, wenigstens einer Bremseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienelement (2) erste Schaltstellungen (4, 6, 8, 20, 22, 24, 42, 44, 52, 54, 56) zur Beeinflussung der Geschwindigkeitsregelung und zweite Schaltstellungen (10, 12, 14, 16, 17, 26, 28, 30, 31, 32, 58, 60, 62, 64, 66) zur Schaltung verschiedener Bremsstufen, wenigstens der einen Bremseinrichtung, aufweist.
2. Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Kraftfahrzeugen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Schaltstellungen (4, 6, 8, 20, 22, 24, 42, 44, 52, 54, 56) zur Beeinflussung der Geschwindigkeitsregelung derartige Schaltstellungen sind, deren Signale Einfluß auf die Motorsteuerung ausüben.
3. Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Kraftfahrzeugen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Schaltstellungen (4, 6, 8, 20, 22, 24, 42, 44, 52, 54, 56) zur Beeinflussung der Geschwindigkeitsregelung derartige Schaltstellungen sind, deren Signale Einfluß auf die Motorsteuerung und die wenigstens der einen Bremseinrichtung ausüben.
4. Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Kraftfahrzeugen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Schaltstellungen (4, 6, 8, 20, 22, 24, 42, 44, 52, 54, 56) zur Beeinflussung der Geschwindigkeitsregelung eine Neutralstellung (6, 22, 54) aufweisen, von der aus das Bedienelement (2) in Richtungen bewegbar ist, die in der gleichen Schaltebene (18) wie die zweiten Schaltstellungen (10, 12, 14, 16, 17, 26, 28, 30, 31, 32, 58, 60, 62, 64, 66) zur Steuerung der Bremsstufen, wenigstens der einen Bremseinrichtung, liegen.

5. Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Kraftfahrzeugen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Schaltstellungen (4, 6, 8, 20, 22, 24, 42, 44, 52, 54, 56) zur Beeinflussung der Geschwindigkeitsregelung eine Neutralstellung (54) aufweisen, von der aus das Bedienelement (2) in einer Schaltebene (40) bewegbar ist, die unter einem Winkel zu der Schaltebene (18) für die zweiten Schaltstellungen (10, 12, 14, 16, 17, 26, 28, 30, 31, 32, 58, 60, 62, 64, 66) zur Steuerung der Bremsstufen, wenigstens der einen Bremseinrichtung, liegen.
6. Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Kraftfahrzeugen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremseinrichtung ein hydrodynamischer Retarder mit mehreren Bremsstufen ist.
7. Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Kraftfahrzeugen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Bremseinrichtungen vorgesehen sind.
8. Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Kraftfahrzeugen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Bremseinrichtungen Retarder, Motorbremse, Auspuffklappenbremse und Getriebesteuerung eines automatisch geschalteten Getriebes oder Kombinationen davon vorgesehen sind.
9. Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Kraftfahrzeugen nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei aktivierter Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung und Position des Bedienelementes (2) in Neutralstellung (6, 22, 54) die Fahrzeug-Istgeschwindigkeit als eine Fahrzeug-Sollgeschwindigkeit speicherbar ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

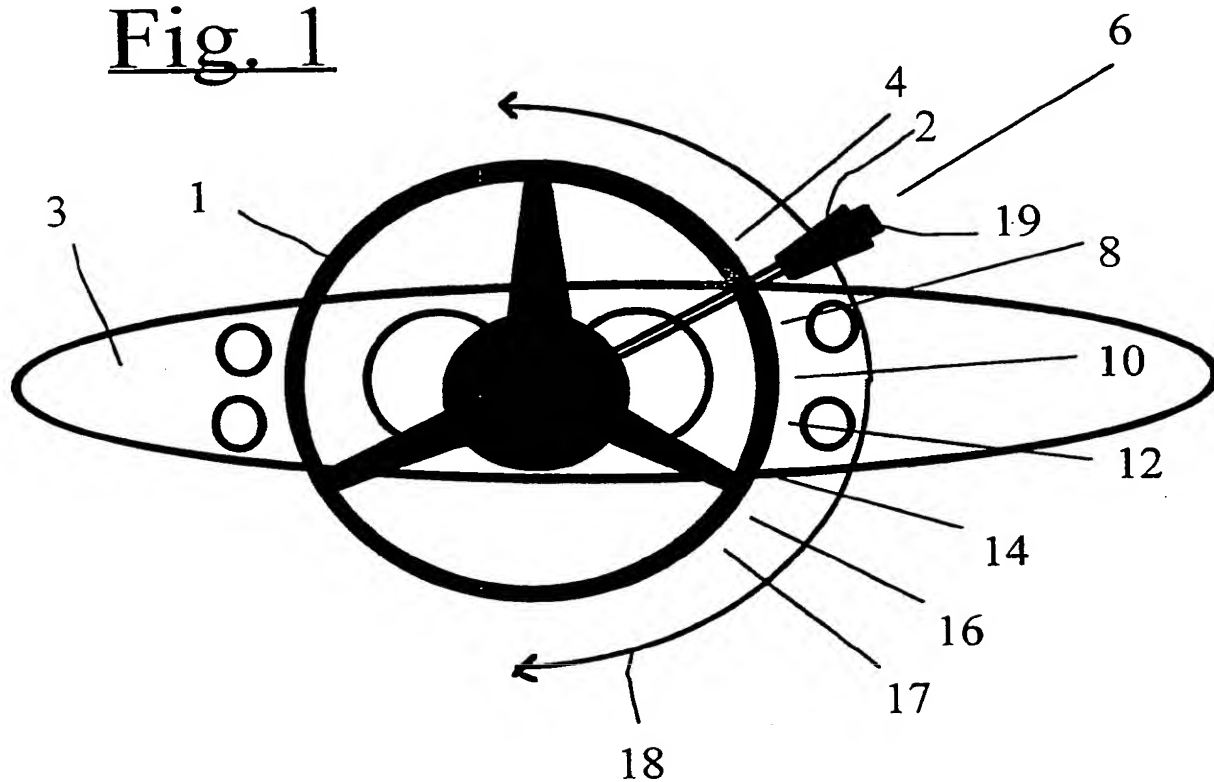


Fig. 2

